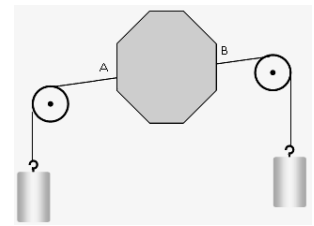


EXERCICE 1 :

On accroche aux deux poulies deux masses de 50g.

- 1- Pourquoi dit-on négliger le poids de solide ?
- 2- Représenter le poids des deux masses en prenant comme échelle 1 cm pour 0,25N puis les forces exercées en A et B en conservant la même échelle.
On notera $\vec{F}_{1/S}$ la force exercée en A et $\vec{F}_{2/S}$ la force exercée en B.
- 3- Compléter le tableau caractéristique des forces $\vec{F}_{1/S}$ et $\vec{F}_{2/S}$.



Forces	P.A.	Direction	Sens	Intensité (N)
$\vec{F}_{1/S}$				
$\vec{F}_{2/S}$				

- 4- Dégager tous les points communs de ces deux forces.

EXERCICE 2 :

On dispose d'un ressort à spires non jointives, parfaitement élastique, de longueur au repos lorsqu'il n'est pas déformé $L_0 = 10$ cm et de raideur $k = 80$ N.m⁻¹.

- 1- On accroche une extrémité du ressort à une potence, puis on tire sur l'autre extrémité avec une force de valeur $F = 4,0$ N. Quelle est la longueur L prise par le ressort ?
- 2- Quelle est la valeur F' de la force exercée quand le ressort a une longueur $L' = 12$ cm ?
- 3- Quelle est la raideur d'un ressort qui prend la longueur $L' = 12$ cm quand on exerce sur son extrémité libre la force de valeur $F = 4,0$ N ? (Ce ressort a la même longueur au repos que le précédent.)

EXERCICE 3 :

Soit un corps S, de masse m inconnue, maintenu en équilibre sur un plan incliné sans frottement par un ressort. Le plan incliné fait un angle $\alpha = 20^\circ$ avec l'horizontal et la raideur du ressort k est $k = 15$ N.m⁻¹

1. Faire un schéma de la situation.
2. Définir le système et faire le bilan des forces qui s'y exercent.
3. Calculer la valeur de la force exercée par le ressort sur le corps S (tension de ressort T) sachant que son allongement est de $\Delta l = 5$ cm.

EXERCICE 4 :

Un cube homogène, d'arête a égale à 10 cm, est fabriqué dans un matériau de masse volumique ρ_c , immergé dans l'eau et suspendu à un ressort vertical en B, le centre d'une face ; il est en équilibre.

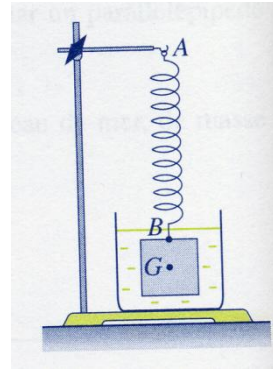
- 1°/ Déterminer les valeurs du poids P du cube et de la poussée d'Archimède F exercée par l'eau sur le solide.

2°/ Le solide étant en équilibre, les forces extérieures appliquées à ce cube sont colinéaires et leur direction passe par G centre d'inertie du cube. Déterminer la valeur de la force de rappel T du ressort.

3°/ Représenter les trois forces s'exerçant sur le solide à une échelle convenable.

4°/ Déterminer l'allongement du ressort.)

Données : $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$; $\rho_c = 9,0 \cdot 10^3 \text{ kg.m}^{-3}$



EXERCICE 5 :

Un solide S de masse m est accroché à un ressort de constante de raideur k. A l'équilibre le ressort s'allonge d'une longueur x_1 .

Un becher contenant de l'eau à une masse m_1 .

Le solide S est plongé dans l'eau du becher.

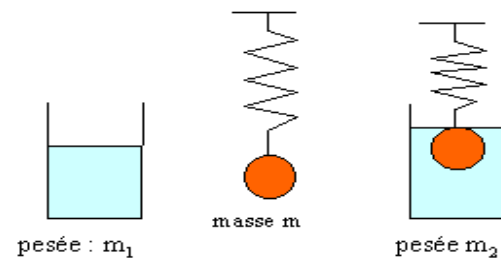
Un nouvel équilibre est observé.

L'allongement du ressort devient égal à x_2 et la masse de l'ensemble est m_2 .

1- Établir l'expression de l'allongement x_1 en fonction de m, g et k.

2- Établir l'expression de l'allongement x_2 en fonction de m, m_e , g et k. Comparer à x_1 .

3- Exprimer la différence de pesée $m_2 - m_1$ (on considère le système {eau, becher}).



EXERCICE 6:

Un pavé flotte à la surface de l'eau. Ses dimensions sont : hauteur : 20 cm ; longueur : 60 cm ; largeur 20 cm. 1) Le pavé émerge sur une hauteur de 3 cm. Calculer le volume de la partie immergée.

2) Calculer la masse d'eau déplacée. ($\rho_{\text{eau}} = 1\,000 \text{ kg/m}^3$).

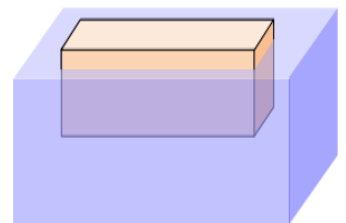
3) Calculer le poids d'eau déplacé et en déduire la valeur du poids du pavé.

($g = 10 \text{ N/kg}$).

4) Calculer la masse du pavé.

5) a) Calculer le volume du pavé.

b) Préciser le matériau constituant ce pavé :



Matériau	Polystyrène	Bois	glace	Aluminium	Fer
Masse volumique (kg/m ³)	11	850	920	2 700	8 000